UTILIZACION DEL EPISPERMO DE ALMENDRA (PRUNUS AMYGDALUS) EN LA ALIMENTACION DEL CONEJO PARA CARNE

Pedro Costa Batllori (Veterinario)

Academia de Ciencias Veterinarias de Barcelona y

Marcos E. Llorens Rovira (Veterinario)

JIJONA (Alicante)

1.- Justificación

1.1.- Procedencia industrial.-

En la fabricación del turrón se emplea fundamentalmente almendra descascarada, repelada y tostada en mayor o menor grado según el tipo a fabricar. Dado que la almendra es servida a los fabricantes solamente descascarada, exige a éstos disponer de unas instalaciones que permitan el repelado de la almendra, separando el epispermo del endospermo o "pepita" propiamente dicha. Este proceso consta en esencia de un escaldado previo de la almendra con agua en ebullición. Posteriormente se hace pasar la almendra entre unos rodillos cilíndricos recubiertos de lona, caucho u otros materiales desprendiéndose por presión el epispermo. A continuación se le separa de la almendra por medio de un ciclón y se conduce al lugar de almacenamiento de donde lo retiran los ganaderos que tradicionalmente lo vienen usando, siéndoles entregado a cambio de su acarreo.

El subproducto resultante es una cutícula fina de color marrón y tacto algo áspero, con poco peso y gran volumen.

1.2.- Cantidad anual producida.-

Solamente en Jijona y su comarca, se vienen consumiendo anualmente unos 8.500.000 kgs. de pepita de almendra para la fabricación de turrones y otros dulces. Dado que la merma por repelado representa aproximadamente un 10 % del peso de la almendra, co-

mo término medio, calculamos que anualmente se producen unos 850.000 kilos de epispermo de almendra como subproducto de la fabricación del turrón, cantidad suficiente como para justificar el estudio de su aprovechamiento.

1.3.- Modo de empleo tradicional.-

Desde tiempo inmemorial los ganaderos de la zona descubrieron en este subproducto una fuente de alimentación para sus animales, utilizándola de diversas formas.

Dado que tras el proceso de escaldado, el epispermo queda con un grado muy alto de humedad y su almacenamiento prolongado en tales condiciones produce fermentaciones y enmohecimientos, tradicionalmente los ganaderos lo extendían, y siguen extendiendo, en las eras en capas finas, con lo cual, dada la climatología de la zona, se permite su secado tras darle algunas vueltas en 24 ó 48 horas como máximo. Ya envasada en sacos o a granel se guarda hasta el momento de administrarla al ganado.

Esta forma de conservación tiene el inconveniente de necesitar excesiva mano de obra la cual encarece el producto y en la actualidad sólo se usa para guardar cantidades mínimas. Sinembargo tiene la ventaja de que guardándolo en lugares adecuados, su conservación es practicamente indefinida. Hemos comprobado partidas con más de dos años de almacenamiento cuyas características, tanto desde el punto de vista analítico como de apetecibilidad por el ganado, no han variado.

Otra forma tradicional de conservación, cada día más utilizada, consiste en almacenar el epispermo sin secado previo, mezclado con sal común. Generalmente una capa de unos 10 cm. de espesor de epispermo se recubre con un espolvoreado de sal, se prensa levemente pisándola, se añade otra capa y así sucesivamente, constituyendo un ensilado empírico que da excelentes resultados pués exige menos mano de obra y aumenta su apeticibilidad para los rumiantes, si bién su tiempo de conservación es menor pués

no suele pasar de 1,5 o a lo sumo 2 años.

En pequeñas cantidades también se da directamente aunque solamente los días en que se acarrea a la explotación por ahorrar tiempo y trabajo.

Fundamentalmente, con este subproducto se ha venido alimentando ganado ovino, caprino y conejos, (si bien éstos últimos prefieren el epispermo secado al sol), dándose como ración de volúmen los rumiantes.

1.4.- Análisis químico.-

Los análisis realizados por nosotros han dado los siguientes resultados medios:

Humedad	10,6	%
Proteina	12,2	%
Grasa	15,2	%
Cenizas	2,3	%
Fibra	18,49	%
M.E.L.N.	41,21	%

Aminoácidos:

	%	gr/16 grN
Glicina	1,63	13,80
Serina	0,96	8,17
Aspártico	1,06	9,02
Valina	0,58	4,93
Glutámico	2,66	22,64
Alanina	0,96	8,17
Cistina	0,21	1,87
Treonina	0,43	3,65
Leucina + Isoleucina	1,25	10,65
Histidina	0,27	2,29
Arginina	0,78	6,63
Lisina	0,72	6,12

	%	gr/16grN
f-alanina..................	0,43	3,66
Tirosina..................	0,34	2,89
Metionina.................	0,06	0,53

1.5.- Posibilidades de empleo en cunicultura.-

En alimentación del conejo para carne la harina de alfalfa constituye de modo tradicional un componente básico con el fin de obtener, aparte del aporte de componentes nobles, el 10-12 % de fibra bruta que se considera necesario para las dietas destinadas a dicha producción cárnica.

Dado el elevado precio que la harina de alfalfa alcanza en la provincia de Alicante se ha creido oportuno estudiar la posibilidad de substituirla, en una ración standard, por epispermo del almendro, con lo que se obtendría una evidente ventaja económica.

Por otra parte se ha tenido interés en realizar dicha experiencia con Gigante de España, dado el mismo origen geográfico que el subproducto objeto del estudio.

2.- Material y métodos.-

2.1.- Dietas.-

La experiencia se ha planteado en base a la comparación de las siguientes raciones, en las que se procede, a la substitución del 50 % y del 100 % de la harina de alfalfa por epispermo de almendra:

Materias primas.-	Dieta control (A)	Dietas experimentales.- (B)	(C)
Maiz	20	20	20
Cebada	32	32	32
Epispermo de almendra	-	15	30
Soja 44 %	15	15	15
Alfalfa deshidratada	30	15	-
Corrector vitamínico-mineral	3	3	3
Total	100	100	100

2.2.- Animales.-

Para la experiencia se han empleado conejos, machos y hembras elegidos y distribuidos al azar, de raza Gigante de España, tamaño mediano, variedad parda.

Dichos animales presentaban gran homogeneidad por pertenecer a una misma estirpe y proceder del cruce de un mismo macho con hembras hermanas e hijas de un mismo reproductor.

2.3.- Procedimiento experimental.-

Se escogieron animales de 30-45 días de vida, con un peso entre los 750 y 850 grs. por cabeza.

La experiencia se prolongo durante 40 días. Se establecieron tres lotes de 10 cabezas, las cuales se distribuyeron en 5 repeticiones de 2 cabezas.

El número de cabezas utilizadas en cada repetición obedece a disponer de un número limitado de animales que cumplieran las - condiciones exigidas y expuestas anteriormente.

El pienso se presentó en forma granulada, de 5 mm. de diámetro. Se suministró ad libitum sin ningún otro alimento. Agua a discreción.

Se suministró el alimento control (A) a 5 repeticiones de 2 cabezas, el alimento experimental B a 5 repeticiones de 2 cabezas y el alimento experimental C a otras 5 repeticiones de 2 cabezas.

Se controló el peso al inicio de la experiencia, peso final, y alimento consumido por repetición, calculándose el aumento de peso obtenido y el índice de conversión.

Cuando se produjo una baja se elimino la repetición correspondiente del conjunto de resultados.

3.- Resultados.-

3.1.- Datos expresados en kilogramos:

Lote A	Cabezas	Peso inicial	Peso final	Aumento peso	Consumo	I.T.
Repetición 1	2	1,680	3,730	2,050	6,390	3,117
Repetición 2	2	1,540	3,500	1,960	6,410	3,270
Repetición 3	2	1,610	-	-	-	-
Repetición 4	2	1,630	3,510	1,880	6,200	3,297
Repetición 5	2	1,570	3,700	2,130	7,450	3,497
Lote B						
Repetición 1	2	1,550	3,220	1,670	5,560	3,329
Repetición 2	2	1,590	3,640	2,050	6,950	3,390
Repetición 3	2	1,660	3,490	1,830	6,400	3,497
Repetición 4	2	1,580	3,690	2,110	6,560	3,109
Repetición 5	2	1,690	3,630	1,940	6,470	3,335
Lote C						
Repetición 1	2	1,620	3,390	1,770	6,100	3,446
Repetición 2	2	1,640	3,560	1,920	5,930	3,088
Repetición 3	2	1,540	3,490	1,950	6,550	3,358
Repetición 4	2	1,570	3,660	2,090	6,800	3,253
Repetición 5	2	1,600	-	-	-	-

3.2.- Análisis estadístico de diferencias entre medias.-

	A	B	C	1	2
Aumento peso	2,005	1,920	1,933	0,192	0,086
Consumo	0,268	6,613	6,338	6,345	0,6
Conversión	3,295	3,332	3,286	0,211	0,046

(1) Diferencia mínima significativa para "P" igual o menor que 0,05

(2) Diferencia máxima experimental entre medias
Dictamen estadístico: No existen diferencias significativas entre medias para probabilidad aplicada del 5 %

4.- Conclusiones

En las condiciones de la experiencia es posible substituir un 30 % de harina de alfalfa deshidratada por epispermo de almendra en una dieta destinada a conejos en producción de carne.

5.- Resumen

Se verifica un estudio del epispermo de almendra (Prunus amygdalus) como subproducto industrial de la fabricación del turrón en Jijona y su comarca (Alicante) y se comprueba su posible utilización en las dietas con destino a conejos para la producción de carne en substitución de la harina de alfalfa deshidratada, tradicionalmente utilizada como materia prima básica, hasta niveles del 30 % de la ración.